

**RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN TEKNOLOGI *CLOUD* PADA MATA
PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan**

**Oleh :
BAROKAH HADI SUYONO
A710150061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI *CLOUD* PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

BAROKAH HADI SUYONO

A710150061

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing,



(Jan Wantoro, S.T., M.Eng.)

NIDN. 0627068402

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *CLOUD* PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB

OLEH
BAROKAH HADI SUYONO
A710150061

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada hari Senin, 26 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Jan Wantoro, S.T., M.Eng.
(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Drs. Sujalwo, M. Kom.
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Arif Setiawan, S.Kom., M.Eng.
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)



Dekan,

(Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum.)

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Agustus 2019

Penulis,



Barokah Hadi Suyono
NIM. A710150061

RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI CLOUD PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB

Abstrak

Penyampaian materi yang monoton (selalu sama) di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo menjadi salah satu alasan dibuatnya aplikasi mobile ini. Pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional, baik dalam penyampaian materi maupun pengumpulan tugas juga menjadi faktor diperlukannya perubahan pada proses belajar. Oleh karena itu, peneliti menggabungkan pembelajaran yang dilakukan langsung di kelas dengan pembelajaran melalui media aplikasi (secara online) sehingga dapat terwujud pembelajaran yang tidak terbatas ruang dan waktu. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti merancang dan membangun aplikasi berbasis android menggunakan teknologi cloud pada mata pelajaran pemrograman web. Model pengembangan yang digunakan oleh peneliti untuk meningkatkan kualitas produknya adalah dengan menggunakan model pengembangan 4D, yaitu: define (analisis bahan ajar, kurikulum dan pengguna), design (perancangan produk), develop (penilaian dan perbaikan), dan disseminate (uji coba). Subjek dari eksperimen ini adalah siswa kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) 2 di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan observasi, angket dan test siswa. Teknik analisis data didapatkan dengan menghitung persentase kelayakan dari angket siswa dan hasil penilaian dari siswa menunjukkan bahwa aplikasi mobile layak digunakan di dalam pembelajaran.

Kata Kunci: aplikasi mobile, cloud, pemrograman web

Abstract

Submission of monotonous material (always the same) at SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo is one of the reasons for making this mobile application. Learning that still uses conventional methods, both in the delivery of material and the collection of tasks is also a factor in the need for changes in the learning process. Therefore, researchers combine learning that is done directly in the classroom with learning through application media (online) so that learning can be realized that is not limited by space and time. Based on these problems, researchers design and build android-based applications using cloud technology in web programming subjects. The development model used by researchers to improve the quality of its products is to use the 4D development model, namely: define (analysis of teaching materials, curriculum and users), design (product design), develop (assessment and improvement), and disseminate (trials). The subjects of this experiment were students of class XI Department of Software Engineering (RPL) 2 at SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo. Data collection techniques in this study were observation, questionnaire and student test. The data analysis technique was obtained by calculating the percentage of eligibility from student questionnaires and the results of the assessment from students showed that the mobile application was suitable for use in learning.

Keywords: mobile applications, cloud, web programming

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu modal utama yang harus didapatkan oleh individu dalam proses belajar. Pendidikan yang baik akan menciptakan individu/pelajar yang berkualitas dan kompeten, sehingga nantinya dapat bersaing dalam dunia kerja. Untuk menciptakan individu yang berkualitas dan kompeten tersebut, maka di buatlah sebuah lembaga yang dirancang secara khusus untuk proses belajar bagi siswa di bawah pengawasan guru. Lembaga inilah yang disebut dengan sekolah.

Penyampaian materi yang monoton (selalu sama) menjadi salah satu faktor diperlukannya perubahan pada proses belajar. Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga memudahkan guru dalam membuat media pembelajaran (Muyaroah & Fajartia, 2017). Teknologi informasi ini juga muncul sebagai sumber daya yang berharga untuk mendukung proses belajar mengajar sehingga siswa bisa memperoleh pengetahuan baru secara efektif melalui teknologi informasi (Vásquez-Ramírez et al., 2016).

Dalam pengamatan yang telah dilakukan di kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), peneliti menemukan guru yang masih menggunakan metode konvensional dalam proses belajar. Oleh karena itu, peneliti berencana menggabungkan antara pembelajaran yang dilakukan langsung di dalam kelas dengan pembelajaran melalui media aplikasi (*secara online*) sehingga dapat terwujud pembelajaran yang tidak terbatas ruang dan waktu.

Selain itu, pemrograman web merupakan mata pelajaran yang lebih terfokuskan pada hal praktek sehingga dibutuhkan materi yang dapat menjelaskan secara rinci langkah-langkah dalam penerapannya. Maka, dibuatlah materi/bahan ajar dalam bentuk *e-book* dan video tutorial yang mampu memenuhi kebutuhan siswa. Penggunaan *e-book* yang lebih praktis dibandingkan buku, serta video tutorial yang mampu menjelaskan materi secara rinci daripada metode ceramah menjadi alasan dibuatnya aplikasi *mobile* ini.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti berencana merancang dan membangun aplikasi berbasis android menggunakan teknologi *cloud* pada mata pelajaran pemrograman web. Melalui penggunaan pembelajaran seluler, materi yang

diperlukan dapat diakses tanpa batas sehingga siswa dapat mempelajari konten tersebut di mana dan kapan saja (Setiawan et al, 2017).

Perbedaan daya tangkap siswa dalam pelajaran juga menjadi alasan ditambahkannya fitur materi dalam bentuk *e-book* maupun video, sehingga dengan fitur ini siswa dapat memilih materi sesuai dengan keinginannya sendiri. Aplikasi *mobile* ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat dalam memahami materi sekaligus dapat memberikan kesenangan dan kemudahan dalam proses belajar (Marhadini et al, 2017). Selain itu, peneliti akan berusaha menyajikan produk dalam bentuk aplikasi yang akan dikemas dengan tampilan yang menarik dan mudah digunakan oleh pengguna, sehingga dapat menambah minat belajar siswa (Wardan & Kurniadi, 2017).

Media pembelajaran berbasis android ini dirancang khusus dengan karakteristik visualisasi yang menarik, fleksibel dan praktis digunakan, sehingga peserta didik dapat mengulang materi secara mandiri tanpa terikat oleh tempat dan waktu (Lubis & Ikhsan, 2015). Salah satu fitur yang ditawarkan aplikasi ini adalah adanya bahan ajar yang disusun dalam bentuk buku elektronik (*e-book*) agar meningkatkan hasil belajar siswa (Indhaka et al, 2016). Siswa juga dapat mengikuti perkembangan teknologi meskipun dalam proses belajar. Tujuan dibuatnya aplikasi *mobile* ini adalah untuk membantu proses belajar di sekolah sehingga dapat diterapkan metode pembelajaran *blended learning* pada Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) di Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah 1 Sukoharjo.

2. METODE

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, peneliti akan menggunakan metode penelitian *Research and Development (RnD)*. Metode penelitian ini biasanya sering digunakan untuk menghasilkan dan menguji keefektifan produk yang telah dibuat sehingga tercipta produk yang layak untuk digunakan di masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti merancang dan membangun produk dalam bentuk aplikasi *mobile* berbasis android.

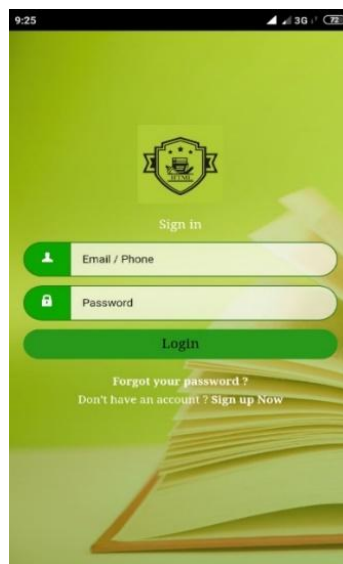
Adapun model pengembangan yang akan digunakan oleh peneliti dalam proses untuk meningkatkan kualitas produknya adalah model pengembangan 4D,

yaitu: *define* (analisis bahan ajar, kurikulum dan pengguna), *design* (perancangan produk), *develop* (penilaian dan perbaikan), dan *disseminate* (uji coba) (Batubara, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

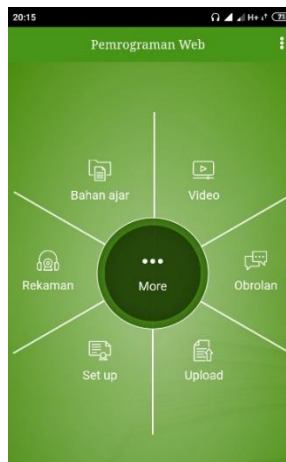
3.1 Pengembangan Produk

Pengembangan produk ini merupakan hasil dari sketsa desain yang telah dibuat sebelumnya. Desain yang dibuat oleh peneliti, meliputi: penyusunan materi ajar dalam bentuk *e-book*, pembuatan tutorial dalam bentuk video, membuat jalur penghubung antara aplikasi dengan *website* sekolah dan pengumpulan data-data apa saja yang dibutuhkan dalam mengembangkan media belajar. Berikut merupakan hasil dari pengembangan produk yang telah dibuat:



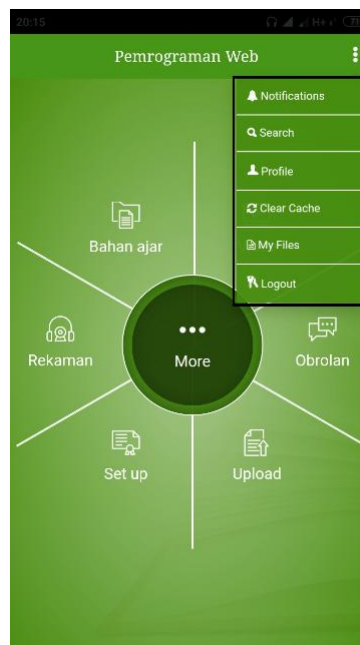
Gambar 1. *Login*

Gambar 1 merupakan tampilan dari menu *login*, pada menu ini *user* diharuskan memasukkan *e-mail* dan *password* untuk dapat menikmati fitur-fitur yang ada di dalam aplikasi *mobile* tersebut. Fitur ini akan memvalidasi masukkan dalam bentuk *e-mail* dan *password*, bila *e-mail* dan *password* cocok maka pengguna akan dialihkan ketampilan menu dan jika *e-mail* dan *password* tidak cocok maka pengguna akan menerima pemberitahuan bahwa *e-mail* dan *password* yang dimasukkan tidak *valid*.



Gambar 2. Fitur-fitur pada aplikasi

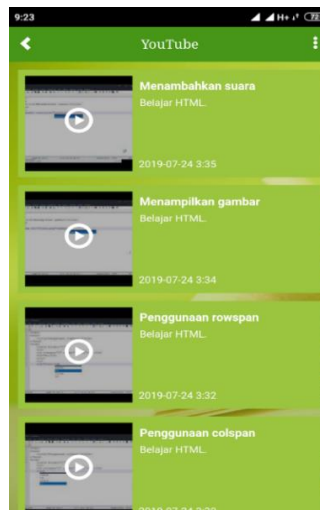
Gambar 2 merupakan tampilan dari fitur-fitur pada aplikasi, posisi dari fitur-fitur lain (bahan ajar, video, obrolan, rekaman, *set up* dan *upload*) disusun mengitari salah satu fitur yang berada di tengah, yaitu fitur *website* dan *about us*. Fitur-fitur tersebut dilambangkan dengan sebuah logo yang dibawahnya diberi keterangan dari nama fitur tersebut. Komposisi warna yang digunakan menggunakan warna putih dan hijau untuk menciptakan kombinasi warna yang serasi sehingga enak untuk dilihat.



Gambar 3. Menu pilihan

Gambar 3 merupakan tampilan dari menu pilihan, pada menu pilihan terdapat fitur *search*, *profile* dan *logout*. Fitur *search* berfungsi untuk mencari file ataupun

data secara menyeluruh sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan. Fitur *profile* berfungsi untuk menampilkan informasi pribadi dari akun yang telah didaftarkan. Selanjutnya fitur *logout* yang berfungsi untuk mengeluarkan akun dari aplikasi *mobile* tersebut.



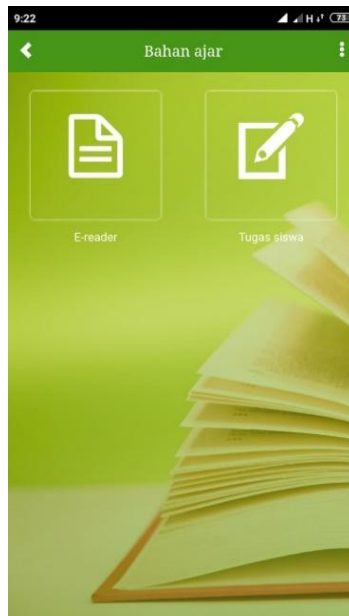
Gambar 4. Fitur video

Gambar 4 merupakan tampilan dari fitur video, fitur video berfungsi untuk menayangkan materi yang telah dibuat dalam bentuk video. Selain itu, fitur tersebut juga membantu siswa yang kurang/sulit memahami materi dalam bentuk teks karena daya tangkap siswa yang berbeda-beda. Fitur video berisi penjelasan/tutorial yang dimuat dalam bentuk video sehingga siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi.



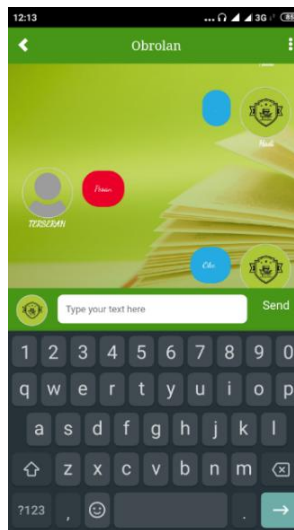
Gambar 5. Fitur *upload* tugas

Gambar 5 merupakan tampilan dari fitur *upload* tugas, fitur ini memungkinkan pengguna (siswa) untuk mengirim tugasnya *via online*. Adapun data-data yang harus diisi, antara lain: nama, *e-mail*, subjek dan *file* tugas. Setelah data-data pada *form* diisi dan dikirimkan maka *file* tugas tersebut akan otomatis masuk ke *e-mail* guru.



Gambar 6. Fitur bahan ajar

Gambar 6 merupakan tampilan dari fitur bahan ajar, pada fitur ini terdapat 2 konten, yaitu: *e-reader* dan tugas siswa. Konten yang pertama adalah *e-reader*, konten ini merupakan materi yang telah disusun dalam bentuk buku digital (*e-book*) sehingga siswa dapat mengaksesnya kapan saja dan di mana saja selama penggunaannya membawa ponsel dan ada jaringan internet. Konten kedua, yaitu: tugas siswa, fitur ini berisi tugas-tugas yang dikirim guru ke *google drive*. Tugas yang telah dikirim ke ke *google drive* akan otomatis tampil ke aplikasi *mobile* sehingga siswa akan langsung dapat melihat dan mengakses tugas tersebut.



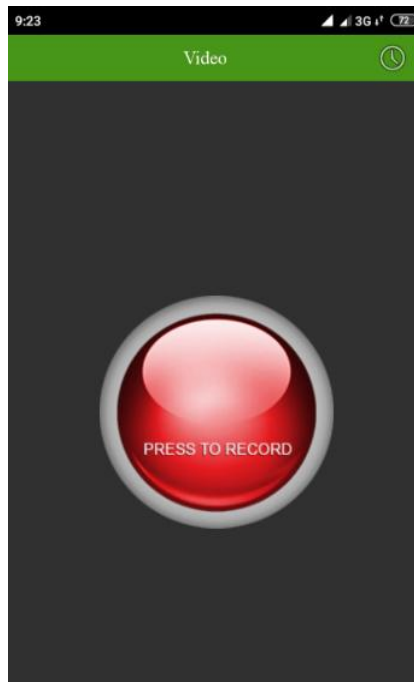
Gambar 7. Fitur obrolan

Gambar 7 merupakan tampilan dari fitur obrolan, pada fitur ini siswa satu dengan siswa yang lainnya bisa saling bertukar pikiran. Selain itu, guru dengan murid bisa saling berkomunikasi atau melakukan tanya jawab. Jika memang ada masalah terkait materi/penjelasan dari guru yang sulit dipahami oleh siswa maka guru dapat memberi solusi terhadap masalah tersebut sehingga masalah dapat terselesaikan dengan mudah.



Gambar 8. Fitur *website*

Gambar 8 merupakan tampilan dari fitur *website*, dengan fitur ini siswa maupun guru dapat mengetahui informasi apa saja yang ada disekolahan. Selain itu, siswa tidak hanya mampu belajar lewat aplikasi *mobile* tetapi juga dapat mengetahui apapun informasi yang diunggah pada *website* SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo.



Gambar 9. Fitur rekaman

Gambar 9 merupakan tampilan dari fitur rekaman, fitur ini berfungsi untuk merekam aktifitas saat guru mengajar di kelas. Fitur ini juga dapat membantu siswa dalam mengulang pembelajaran yang telah diajarkan di kelas, baik itu karena siswa lupa atau ketika siswa benar-benar belum faham apa yang diajarkan oleh guru sebelumnya.



Gambar 10. Fitur *about us*

Gambar 10 merupakan tampilan dari fitur *about us*. Fitur ini adalah fitur yang berfungsi menjelaskan tentang apa itu aplikasi pemrograman web, siapa pembuat aplikasi tersebut, kapan aplikasi dibuat dan misi dari dibuatnya aplikasi *mobile* tersebut. Maka, dengan begitu pengguna (*user*) akan sadar/mengerti tentang tujuan dibuatnya aplikasi *mobile* tersebut.

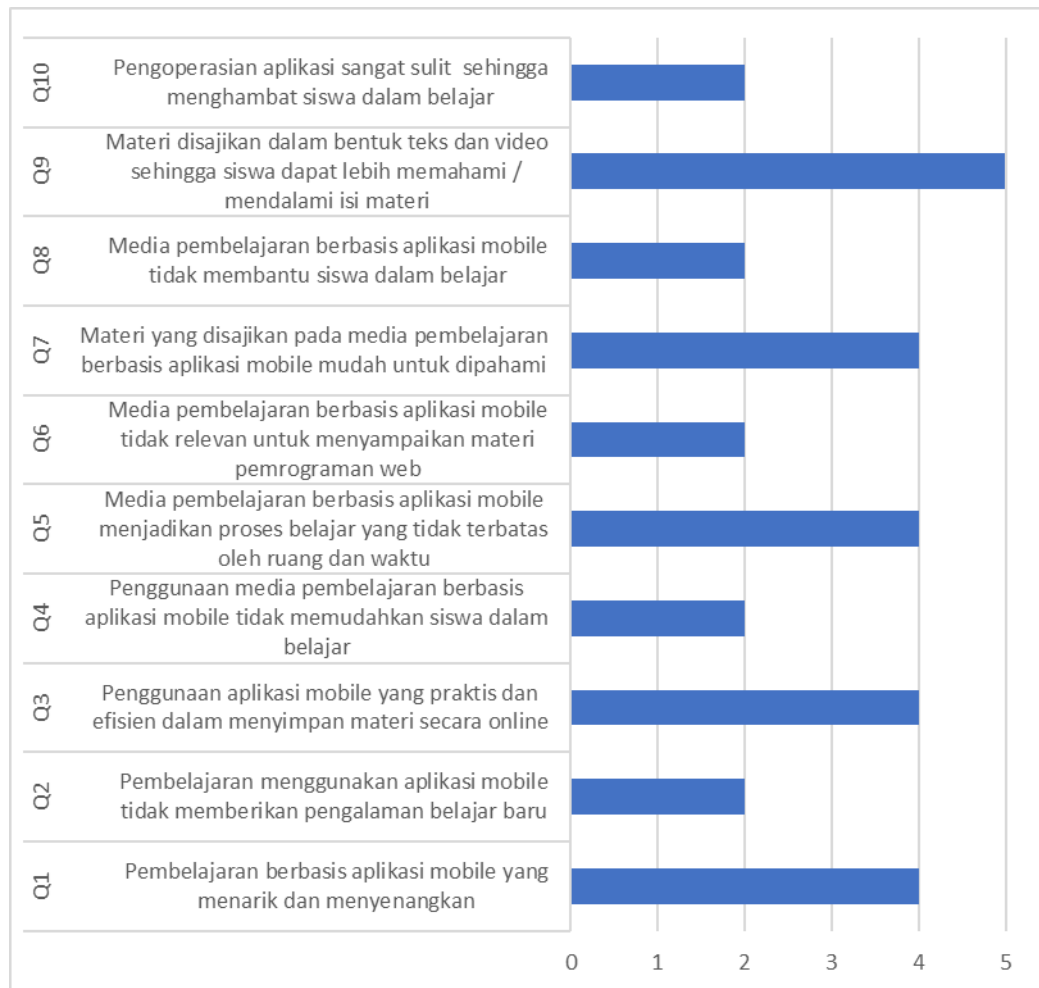


Gambar 11. Fitur *set up*

Gambar 11 merupakan tampilan dari fitur *set up*, fitur ini adalah fitur kendali yang digunakan guru untuk meng-*edit* materi dan tugas. Adapun data-data yang dapat dikontrol adalah materi dalam bentuk buku digital (*e-book*), video tutorial dan tugas siswa.

3.2 Uji Kelayakan dan Hasil Belajar

Penilaian siswa dilakukan oleh siswa kelas XI Jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) 2 di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo. Berikut merupakan hasil penilaian dari siswa:



Gambar 12. Rata-rata nilai soal

Gambar 12 merupakan rata-rata nilai soal yang didapatkan dari 23 responden. Nilai tersebut didapat dari hasil perhitungan skor yang diberikan oleh responden pada masing-masing pertanyaan. Adapun nilai yang didapat dari 10 pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut: Q1 = 4, Q2 = 2, Q3 = 4, Q4 = 2, Q5 = 4, Q6 = 2, Q7 = 4, Q8 = 2, Q9 = 5, Q10 = 2.

Tabel 1. Rata-rata skor penilaian siswa

Responden	Skor <i>System Usability Scale (SUS)</i>
Responden 1	80
Responden 2	73
Responden 3	55
Responden 4	93
Responden 5	85

Responden 6	95
Responden 7	83
Responden 8	98
Responden 9	70
Responden 10	70
Responden 11	85
Responden 12	75
Responden 13	60
Responden 14	83
Responden 15	73
Responden 16	60
Responden 17	48
Responden 18	85
Responden 19	80
Responden 20	78
Responden 21	80
Responden 22	90
Responden 23	93
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)	78

Tabel 1 merupakan jumlah skor penilaian siswa, skor ini adalah skor akhir telah dihitung menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Berdasarkan hasil perhitungan angket penilaian siswa, penggunaan aplikasi *mobile* di dalam pembelajaran memperoleh skor rata-rata sebesar 78.

Perbandingan hasil belajar didapat dari nilai *test* siswa, baik dari soal *pretest* maupun soal *posttest*. Hasil dari *test* tersebut akan digunakan untuk mendapatkan data-data dari siswa. Setelah data-data tersebut terkumpul maka dilakukanlah penyusunan dan perhitungan untuk menguji perbandingan hasil belajar siswa, baik saat menggunakan metode konvensional maupun saat menggunakan aplikasi *mobile* tersebut di dalam pembelajaran. Berikut merupakan data-data yang telah didapat dari hasil *test* siswa, antara lain:

Tabel 2. Hasil *test* siswa

Jumlah Responden	Rata-rata Nilai	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
23 siswa	50	81

Tabel 2 merupakan hasil *test* siswa. *Test* siswa digunakan untuk memperoleh data dari hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil dari data tersebut dijadikan sebagai perbandingan antara pembelajaran konvensional dengan pembelajaran yang menerapkan metode *blended learning* menggunakan aplikasi *mobile*. Terlihat bahwa nilai rata-rata dari hasil *pretest* adalah 50 dan nilai rata-rata *posttest* adalah 81. Nilai *pretest* merupakan nilai yang didapatkan siswa sebelum menggunakan aplikasi *mobile* sedangkan nilai *posttest* merupakan nilai yang didapatkan siswa setelah menggunakan aplikasi *mobile*. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan aplikasi *mobile* di dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan seperti, berikut: Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah aplikasi *mobile* berbasis android. Pada aplikasi *mobile* tersebut terdapat materi pemrograman web untuk kelas XI jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL). Materi yang terdapat di dalam aplikasi *mobile* tersebut disusun dalam bentuk *e-book* dan video tutorial sehingga proses belajar siswa menjadi lebih efektif dan efisien karena penggunaan aplikasi yang mudah dan praktis.

Produk yang dihasilkan dari pengembangan ini berupa aplikasi *mobile* yang mampu menunjang proses belajar mengajar dengan metode *blended learning*. Produk dirancang dan dibangun menggunakan *appypie*. Adapun model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D, yaitu: *define* (analisis bahan ajar, kurikulum dan pengguna), *design* (perancangan produk), *develop* (penilaian dan perbaikan), dan *disseminate* (uji coba).

Hasil penilaian angket yang diisi oleh 23 siswa (15 pria dan 8 wanita) memperoleh kategori sangat layak dengan nilai rata-rata sebesar 78. Selain itu hasil

dari *pretest* siswa mendapatkan rata-rata sebesar 50 dan *posttest* dari siswa mendapatkan rata-rata sebesar 81 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pada hasil belajar siswa.

4.2 Saran

Berikut ini merupakan saran-saran dari peneliti setelah melakukan penelitian, antara lain:

- 4.2.1 Diharapkan aplikasi *mobile* ini dapat diterapkan di dalam pembelajaran sehingga dapat membantu dan memudahkan siswa dalam belajar.
- 4.2.2 Fitur-fitur pada aplikasi masih belum lengkap sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut.
- 4.2.3 Aplikasi masih memerlukan perbaikan dan *maintenance* agar fitur-fitur yang ada dapat bekerja dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Indhaka, W. A., Suprptono, E., & Sugiarti, N. (2016). Penerapan buku sekolah elektronik berbasis android dalam materi ajar besaran dan satuan. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 17(2).
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Marhadini, S. A. K., Akhlis, I., & Sumpono, I. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Gerak Parabola untuk Siswa SMA. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 38-43.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi *Adobe Flash CS 6* pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 22-26.
- Setiawan, A., Handojo, A., & Hadi, R. (2017). *Indonesian Culture Learning Application based on Android*. *International Journal of Electrical & Computer Engineering* (2088-8708), 7(1).
- Vásquez-Ramírez, R., Bustos-Lopez, M., Montes, A. J. H., Alor-Hernández, G., & Sanchez-Ramirez, C. (2016). *An open cloud-based platform for multi-device educational software generation*. In *Trends and Applications in Software Engineering* (pp. 249-258). Springer, Cham.

Wardan, R., & Kurniadi, D. (2017). Aplikasi Multimedia Pembelajaran Rambu Lalu Lintas Berbasis Android. *Jurnal Algoritma*, 14(2), 1-8.